

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-023003

(43)Date of publication of application : 23.01.1998

(51)Int.Cl.

H04L 12/02

H04M 11/00

(21)Application number : 08-185372

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 27.06.1996

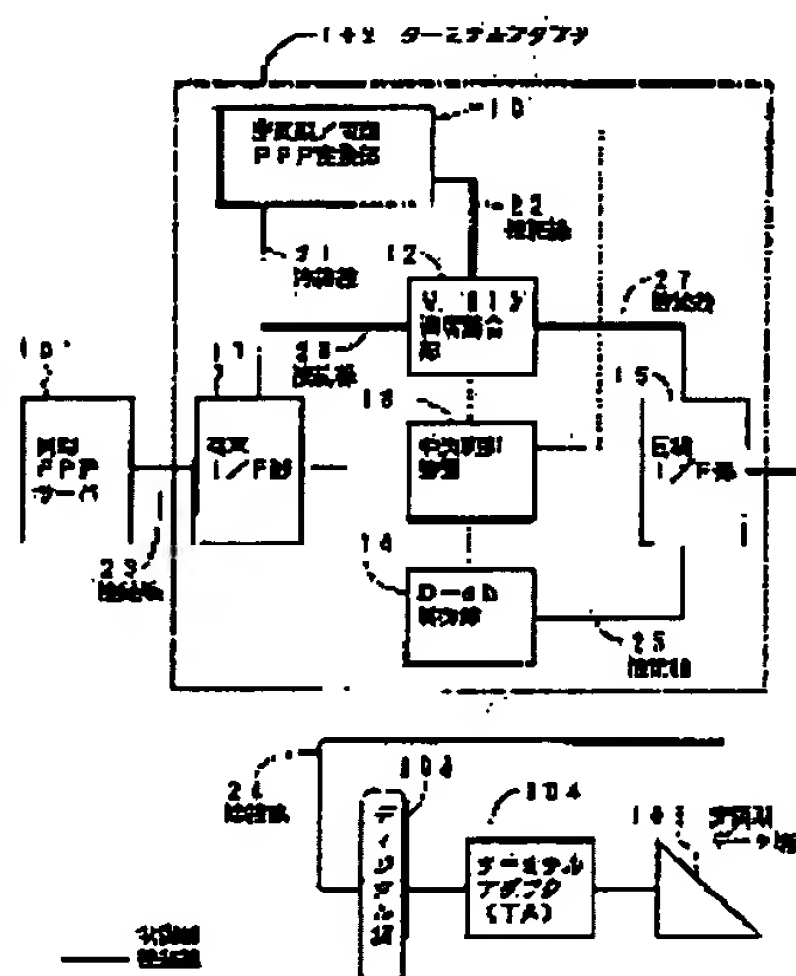
(72)Inventor : IDA SHUJI

## (54) TERMINAL ADAPTOR

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide the terminal adaptor that converts asynchronous serial transmission (PPP) data from a digital network into synchronous PPP data and is able to send the data to a synchronous PPP server.

**SOLUTION:** A terminal adaptor 102, connected between a synchronous PPP server 101 and a digital network 103 with an asynchronous PPP data terminal equipment 106 connected thereto, is equipped with an asynchronous/synchronous PPP conversion section 10. The asynchronous/synchronous PPP conversion section 10 adds escape codes to the synchronous PPP data, received from the synchronous PPP server 101 to conduct assembling and conversion of the data into asynchronous PPP frames and to send the frames to the digital network 103, and the escape codes are eliminated from the asynchronous PPP codes, received from the digital network 103 and the data, are converted into synchronous data, which are sent to the synchronous PPP server 101.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-23003

(43) 公開日 平成10年(1998) 1月23日

(51) IntCl <sup>5</sup>	識別記号	片内整理番号	FI	技術表示箇所
H04L 12/02		9744-5K	H04L 11/02	Z
H04M 11/00	303		H04M 11/00	303

審査請求 未請求 請求項の数2 FD (全9頁)

(21) 出願番号 特願平8-185372

(22) 出願日 平成8年(1996) 6月27日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 井田 修二

神奈川県横浜市港北区新島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

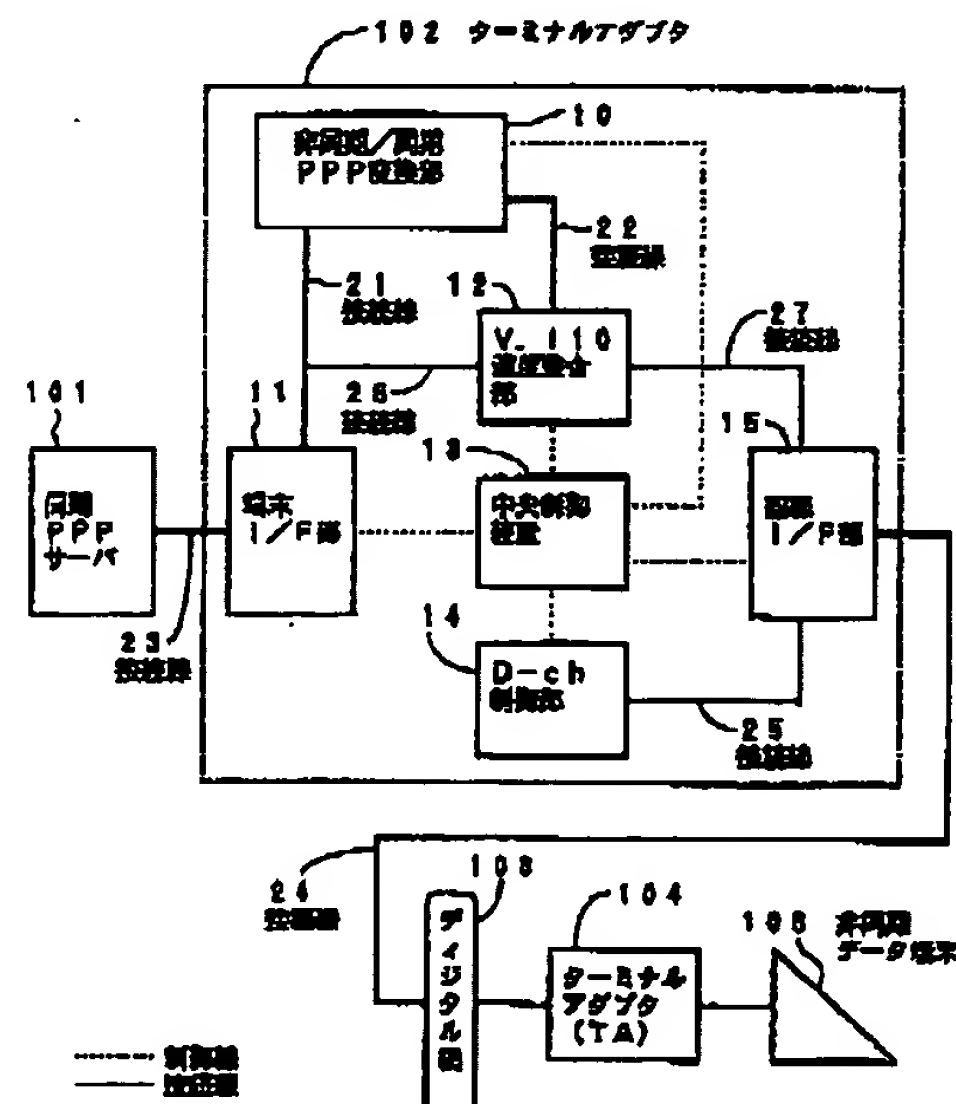
(74) 代理人 弁理士 青藤 熊

(54) 【発明の名称】 ターミナルアダプタ

(57) 【要約】

【課題】 デジタル網からの非同期PPPデータを同期PPPデータに変換して同期PPPサーバに送信しうるターミナルアダプタを提供すること。

【解決手段】 非同期データ端末106が接続されたデジタル網103と同期PPPサーバ101との間に接続されたターミナルアダプタ100に非同期/同期PPP変換部10が装備され、非同期/同期PPP変換部は同期PPPサーバから受信した同期PPPデータにエスケープコードを付加して非同期PPPフレームに組み立て変換してデジタル網に送信し、デジタル網から受信した非同期PPPデータからエスケープコードを除去して同期PPPデータに変換し同期PPPサーバに送信するようにした。



(2)

特開平10-23003

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】非同期データ端末が接続されたデジタル網と同期PPPサーバとの間に接続され、デジタル網側の非同期PPPデータの速度と同期PPPサーバ側の同期PPPデータの速度とを整合するV. 110速度整合手段と、前記V. 110速度整合手段で速度整合された非同期PPPフレームを前記同期PPPサーバ側の同期PPPフレームに変換し或いは前記同期PPPフレームを前記非同期PPPフレームに変換する非同期/同期PPP変換手段とを具備することを特徴とするターミナルアダプタ。

【請求項2】前記非同期/同期PPP変換手段は同期PPPサーバから受信した同期PPPデータにエスケープコードを付加して非同期PPPフレームに組み立て変換してデジタル網に送信し、前記デジタル網から受信した非同期PPPデータからエスケープコードを除去して同期PPPデータに変換し同期PPPサーバに送信する機能を有することを特徴とする請求項1記載のターミナルアダプタ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、端末装置がターミナルアダプタを介してISDN網或いは高速デジタル専用線網(HSD)に接続され相互に通信することができるデジタル通信装置の非同期PPP/同期PPP(POINT-TO-POINT PROTOCOL(シリアル送信))変換可能なターミナルアダプタに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の装置としては、パソコン等のデジタル端末を高速デジタル専用線網(HSD)或いはISDN網に接続するターミナルアダプタが使用されている。かかる従来のターミナルアダプタとしては、図5に示すようなものがあった。図5はデジタル通信装置に接続されている従来のターミナルアダプタの各機能の構成を示すブロック図である。

【0003】まず、図5を参照して、従来のターミナルアダプタを備えたデジタル通信装置の構成について説明する。図5において、107は、例えば、その先にLAN等を接続するルータ等に收容され非同期デジタルデータの送受信を制御する非同期PPPサーバ、103はISDN網或いは高速デジタル専用線網(HSD)からなるデジタル網、100は非同期PPPサーバ107とデジタル網103との間に接続されその間でデータを変換しデータ伝送を制御するターミナルアダプタ、105は非同期PPPサーバ107に対しデジタル網103を通してリモートからアクセスする同期データ端末、104は同期データ端末105をデジタル網103に接続する相手ターミナルアダプタである。

【0004】次に、同じく図5を参照して、上記従来のターミナルアダプタ100の構成の詳細を説明する。ま

2

ず、11は非同期PPPサーバ107をターミナルアダプタ100に接続する端末I/F部、12は非同期PPPサーバ107の通信速度とBチャンネル(B-ch)の通信速度とをV. 110の速度整合手順に従って速度整合を行う(例えば、ビットの増減等による)V. 110速度整合部、13はターミナルアダプタ100全ての制御及び管理を行う中央制御装置、14はISDN網の制御チャンネルD、所謂Dチャンネル(D-ch)の制御を行うD-ch制御部である。

【0005】また、15はデジタル網(ISDN網、HSD網)103と物理的に接続し、デジタル通信における物理レイヤ(レイヤ1)の制御と、デジタル網103から受信したデジタルデータをDチャンネルとBチャンネルとに分割しDチャンネルをD-ch制御部14に接続しBチャンネルをV. 110速度整合部12に接続する回線I/F部、16はデジタル網103からの同期PPPデータを非同期PPPデータに組み替え変換して送出する非同期/同期PPP変換部である。

【0006】更に、23は非同期PPPサーバ107と端末I/F部11とを接続しその間で非同期PPP通信を行う接続線(RS232Cケーブルなど)、21は端末I/F部11と非同期/同期PPP変換部16とを接続しその間で非同期PPPデータの送信を行う接続線、24はデジタル網103と回線I/F部15とを接続しその間でデジタルデータ(Dチャンネル及びBチャンネル)を送信する接続線、25は回線I/F部15とD-ch制御部14とを接続しその間で制御Dチャンネルの通信を行う接続線、26は端末I/F部11をV. 110速度整合部12に接続し速度整合のため非同期PPPデータを送信する接続線、27はV. 110速度整合部12と回線I/F部15とを接続しその間でBチャンネル(64K)を送信する接続線である。

【0007】次に、同じく図5を参照して、上記従来のターミナルアダプタ100の動作を詳細に説明する。まず、接続線24を通してデジタル網103から回線I/F部15に対しデジタルデータである同期PPPデータを受信すると、回線I/F部15はその同期PPPデータを時分割的に回線チャンネルB(Bチャンネル)と制御チャンネルD(Dチャンネル)(DチャンネルはISDN網のみ)とに分割する。BチャンネルはV. 110速度整合部12で速度整合され、端末I/F部11を介して非同期PPPサーバ107に送られる。そこで、ターミナルアダプタ100に非同期/同期PPP変換部16が接続されていると、デジタル網103側から受信した同期PPPデータは非同期/同期PPP変換部16で非同期PPPデータに変換され、非同期PPPサーバ107側に非同期PPPデータとして送信することができる。

【0008】一方、端末I/F部11側において、非同期PPPサーバ107はその接続線(RS232C等)23により端末I/F部11に接続される。そして、

(3)

特開平10-23003

3

非同期PPPサーバ107側から受信した非同期PPPデータとデジタル網103側から受信した同期PPPデータとはそれぞれ接続線26及び27を介しV.110速度整合部12において、V.110手順に従い速度が整合され（例えば、デジタル網103側は64K、非同期PPPサーバ107側は低速）損失がないトランスペラントな同期通信を行うことができる。

【0009】以上説明したように、上記従来のターミナルアダプタにおいても、ISDN網或いはHSD網を介し両端末間のエンド-エンドにてトランスペラントな同期PPP通信をすることができ、非同期/同期PPP変換部16があるときはデジタル網103からの同期PPPデータを非同期PPPサーバ107側に非同期PPPデータとして送出することができる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のターミナルアダプタにおいては、相手データ端末（105）が非同期データ端末の場合には接続することができず、例えば、パーソナルコンピュータ（一般的に非同期のシリアルポートのみ所有する）の接続を希望する場合には、同期PPPで通信するための外部ボードを装備するか、またはPPPサーバのインタフェースをスルーブットに限界がある非同期方式にしないという問題があった。

【0011】また、従来の非同期/同期PPP変換部において同期-非同期の変換を行ったとしても従来のターミナルアダプタに接続されるデータ端末（PPPサーバ）は非同期データ端末（非同期PPPサーバ）でなくてはならないという問題があった。

【0012】本発明は、上記従来の問題を解決するためになされたもので、非同期データ端末からデジタル網を通して送受信する非同期PPPデータを同期PPPデータにマッピング（非同期/同期データ間の変換）して同期PPPサーバ側へ送受信することにより非同期データ端末から同期PPPサーバに対するPPP接続を可能にするターミナルアダプタを提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明によるターミナルアダプタは、ターミナルアダプタの内部に、端末1/F側の同期PPPフレームとデジタル網側の非同期PPPフレームとを変換する機能を有する非同期/同期PPP変換部を備え、非同期及び同期PPPフレームを相互に変換しうるようにしたものである。

【0014】本発明によれば、非同期及び同期PPPフレームを相互に変換しうるようにしたことにより、デジタル網を介し遠隔地におけるパソコンのような非同期データ端末と本ターミナルアダプタに接続されている同期PPPサーバとの間で通信することができるターミナルアダプタが得られる。

4

【0015】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の発明は、非同期データ端末が接続されたデジタル網と同期PPPサーバとの間に接続され、デジタル網側の非同期PPPデータの速度と同期PPPサーバ側の同期PPPデータの速度とを整合するV.110速度整合手段と、前記V.110速度整合手段で速度整合された非同期PPPフレームを前記同期PPPサーバ側の同期PPPフレームに変換し或いは前記同期PPPフレームを前記非同期PPPフレームに変換する非同期/同期PPP変換手段とを具備するようにしたものであり、デジタル網側における非同期PPPデータとPPPサーバ側における同期PPPデータとを相互に変換して通信をすることができるという作用を有する。

【0016】本発明の請求項2に記載の発明は、前記非同期/同期PPP変換手段が同期PPPサーバから受信した同期PPPデータにエスケープコードを付加して非同期PPPフレームに組み立て変換してデジタル網に送信し、前記デジタル網から受信した非同期PPPデータからエスケープコードを除去して同期PPPデータに変換し同期PPPサーバに送信する機能を有するようにしたものであり、簡単な構成によりパソコンのような非同期データ端末と本ターミナルアダプタに接続されている同期PPPサーバとの間で通信することができるという作用を有する。

【0017】以下、添付図面、図1乃至図4に基づき、本発明の一実施の形態を詳細に説明する。図1はデジタル通信装置に接続されている本発明の一実施の形態におけるターミナルアダプタの各機能の構成を示すブロック図、図2はPPPフレームの構成図、図3は図1に示す本実施の形態におけるターミナルアダプタの動作を示すフローチャート（網からの受信時）、図4は図1に示す本実施の形態におけるターミナルアダプタの動作を示すフローチャート（サーバからの受信時）である。

【0018】まず、図1を参照して、本発明の一実施の形態におけるターミナルアダプタを備えたデジタル通信装置の構成について説明する。図1において、101は、例えば、その先にLAN等を接続するルータ等に収容され同期デジタルデータの送受信を制御する同期PPPサーバ、103はISDN網或いは高速デジタル専用線網（HSD）からなるデジタル網、102は同期PPPサーバ101とデジタル網103との間に接続されその間でPPPデータを変換しデータ伝送を制御するターミナルアダプタ、106は同期PPPサーバ101に対しデジタル網103を通してリモートからアクセスする（例えば、パソコンのような）非同期データ端末、104は非同期データ端末106をデジタル網103に接続する相手ターミナルアダプタである。

【0019】次に、同じく図1を参照して、本実施の形態におけるターミナルアダプタ100の構成を詳細に説

(4)

特開平10-23003

5

明する。まず、10はデジタル網103からの非同期PPPフレームを同期PPPサーバ101に送る同期PPPフレームに変換する(逆も可)非同期/同期PPP変換部、11は同期PPPサーバ101をターミナルアダプタ102に接続する端末I/F部、12は同期PPPサーバ101の通信速度とBチャンネル(B-ch)の通信速度とをV.110の速度整合手順に従って速度整合を行う(例えば、ビットの増減等による)V.110速度整合部である。尚、非同期/同期PPP変換部10及びV.110速度整合部12はそれぞれ請求項の非同期/同期PPP変換手段及びV.110速度整合手段に対応する。

【0020】また、13はターミナルアダプタ102全ての制御及び管理を行う中央制御装置、14はISDN網の制御チャンネルD、所謂Dチャンネル(D-ch)の制御を行うD-ch制御部、15はデジタル網(ISDN網、HSD網)103と物理的に接続し、デジタル通信における物理レイヤ(レイヤ1)の制御と、デジタル網103から受信したデジタルデータをDチャンネルとBチャンネルとに分割しDチャンネルをD-ch制御部14に供給しBチャンネルをV.110速度整合部12に供給する回線I/F部である。

【0021】更に、23は同期PPPサーバ101と端末I/F部11とを接続しその間で同期PPP通信を行う接続線(RS232Cケーブルなど)、21は端末I/F部11と非同期/同期PPP変換部16とを接続しその間で同期PPPデータの送信を行う接続線、22は非同期/同期PPP変換部10とV.110速度整合部12とを接続しその間で非同期PPPデータの送信を行う接続線、24はデジタル網103と回線I/F部15とを接続しその間でデジタルデータ(Dチャンネル及びBチャンネル)を送信する接続線、25は回線I/F部15とD-ch制御部14とを接続しその間で制御Dチャンネルを送信する接続線、26は端末I/F部11をV.110速度整合部12に接続し速度整合のため同期PPPデータを送信する接続線、27はV.110速度整合部12と回線I/F部15とを接続しその間でBチャンネルを送信する接続線である。

【0022】次に、本発明を理解する上で必要なPPPプロトコルフォーマットについて簡単に説明する。まず、同期PPPであるが、そのフォーマットとしては、図2に示すようなHDL C(ハイレベルデータリンク制御手順)フレームを使用する。データの送信は本フレームの中のPPPデータ部を利用して行われる。次に、非同期PPPであるが、それは非同期HDL Cというフォーマットを用い、フレームフォーマットとしては図2に示すものと同様であるが、送受信されるデータは非同期8ビット、パリティ無しのデータとして送信される。

【0023】また、フラグシーケンスのフラグ(7Eh)と実データ(図2にPPPデータとして示す)中の

6

7Ehとを区別するため、そのデータの前にエスケープオクテット(7Dh)を置いて区別する。また、そのデータ自体は20h(ソフトウェア)により排他的論理和される。つまり、エスケープオクテット(7Dh)の次にあるデータ7Ehは排他的論理和して7Dh 5Ehとなり、フラグと区別されデータとして取り扱われる。その他の制御コード等もこの手順によりエスケープが行われる。

【0024】次に、図1の他、図2、図3及び図4を参照して、本実施の形態におけるターミナルアダプタ102の動作を詳細に説明する。まず、図3を主に参照して、回線I/F部15がデジタル網103から非同期PPPフレーム(非同期PPPフレームデータ、以下同じ)を受信して同期PPPフレーム(同期PPPフレームデータ、以下同じ)に変換する方法について説明する。最初、例えば、パソコン等のような非同期データ端末106から送出された非同期PPPフレーム(ステップ401)はターミナルアダプタ104に受信され、そこで、V.110手順による速度整合により速度が変換され(ステップ402)、デジタル網(ISDN網とかHSD網等)103を介して本ターミナルアダプタ102に送信される。

【0025】ターミナルアダプタ102に受信された非同期PPPデータは回線I/F部15に取り込まれ、V.110制御部12において速度整合された後、非同期/同期PPP変換部10に取り込まれる(ステップ403)。非同期/同期PPP変換部10に取り込まれた非同期PPPデータはHEXデータとして非同期/同期PPP変換部10のFIFOに取り込まれる。中央制御装置13はFIFOに取り込まれたデータをフラグ、アドレス、制御、FCS及び実データ(図3参照)に区分して(ステップ405、405)、取り込まれたデータの実データ部にあるエスケープコードを監視し、エスケープコードが付加されていた場合にはそれを取り除き、20hにより排他的論理和を実行する(ステップ406、407、408、409)。

【0026】その後、非同期/同期PPP変換部10の内部にある同期HDL C組立部において、FIFOに取り込まれているアドレス、制御、実データ(上記のエスケープ処理されたものを含む)及び中央制御部13において算出されたFCSはHDL Cのフラグが付加され、HDL Cフレームとして組立てられ、端末I/F部11に対し同期PPPデータとして送出される(ステップ410)。この同期PPPデータは同期PPPサーバ101に伝送される(ステップ411)。

【0027】次に、同期PPPサーバ101から同期PPPフレームを受信して非同期PPPフレームに変換する方法について説明する。同期PPPサーバ101から送出された同期PPPデータは端末I/F部11により受信され(ステップ501)、非同期/同期変換部10



(5)

特開平10-23003

7

に送りこまれる（ステップ502）。この同期PPPデータは非同期／同期PPP変換部10においてHDL Cのフラグが除かれ、バイトデータとして非同期／同期PPP変換部10のFIFOに取り込まれる（ステップ503、504）。中央制御装置13はそのFIFOに取り込まれたデータの先データ部を監視し、エスケープする必要のあるデータを検出すると、そのデータの前にエスケープコード（7Dh）を付加し、そのデータ自体は20hで排他的論理和する（ステップ505、506、507、508）。

【0028】そして、中央制御装置13はアドレス、制御、実データからFCSを算出し、それぞれを8ビット、ストップビット1、パリティ無し非同期データに変換して非同期HDL Cのフォーマットに組み立て、V. 110制御部12に転送する（ステップ509、510）。V. 110制御部12では、これらのデータをV. 110速度整合手順にしたがって速度整合することによりデジタル網の速度に変換し（ステップ511）、デジタル網103を通して非同期データ端末106に送出する（ステップ512）。以上の説明が同期PPPサーバ101から受信した同期PPPデータをデジタル網103に送出するターミナルアダプタ102の処理手順である。尚、本発明はターミナルアダプタのみにならず、ルータ等のWANインタフェースとかTDMなどにも適用可能である。

【0029】

【発明の効果】本発明によるターミナルアダプタは、上記のように構成し、特に、非同期／同期PPP変換部に非同期／同期変換機能を設けるようにしたことにより、デジタル網側が非同期PPPデータでありPPPサーバ側が同期PPPデータであるときにそれらデータを相互に変換して通信をすることができ、端末プロトコルを

8

考慮する必要のないネットワークを構築することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】デジタル通信装置に接続されている本発明の一実施の形態におけるターミナルアダプタの各機能の構成を示すブロック図

【図2】PPPフレームの構成図

【図3】図1に示す本実施の形態におけるターミナルアダプタの動作を示すフローチャート（網からの受信時）

10 【図4】図1に示す本実施の形態におけるターミナルアダプタの動作を示すフローチャート（サーバからの受信時）

【図5】従来のターミナルアダプタの各機能の構成を示すブロック図

【符号の説明】

10 非同期／同期PPP変換部

11 端末I/F部

12 V. 110速度整合部

13 中央制御装置

20 14 D-c h制御部

15 回線I/F部

16 非同期／同期PPP変換部

100 ターミナルアダプタ

101 同期PPPサーバ

102 ターミナルアダプタ

103 デジタル網

104 ターミナルアダプタ（TA）

105 同期データ端末

106 非同期データ端末

30 107 非同期PPPサーバ

21～27 各部を接続する接続線

401～512 フローチャートのステップ

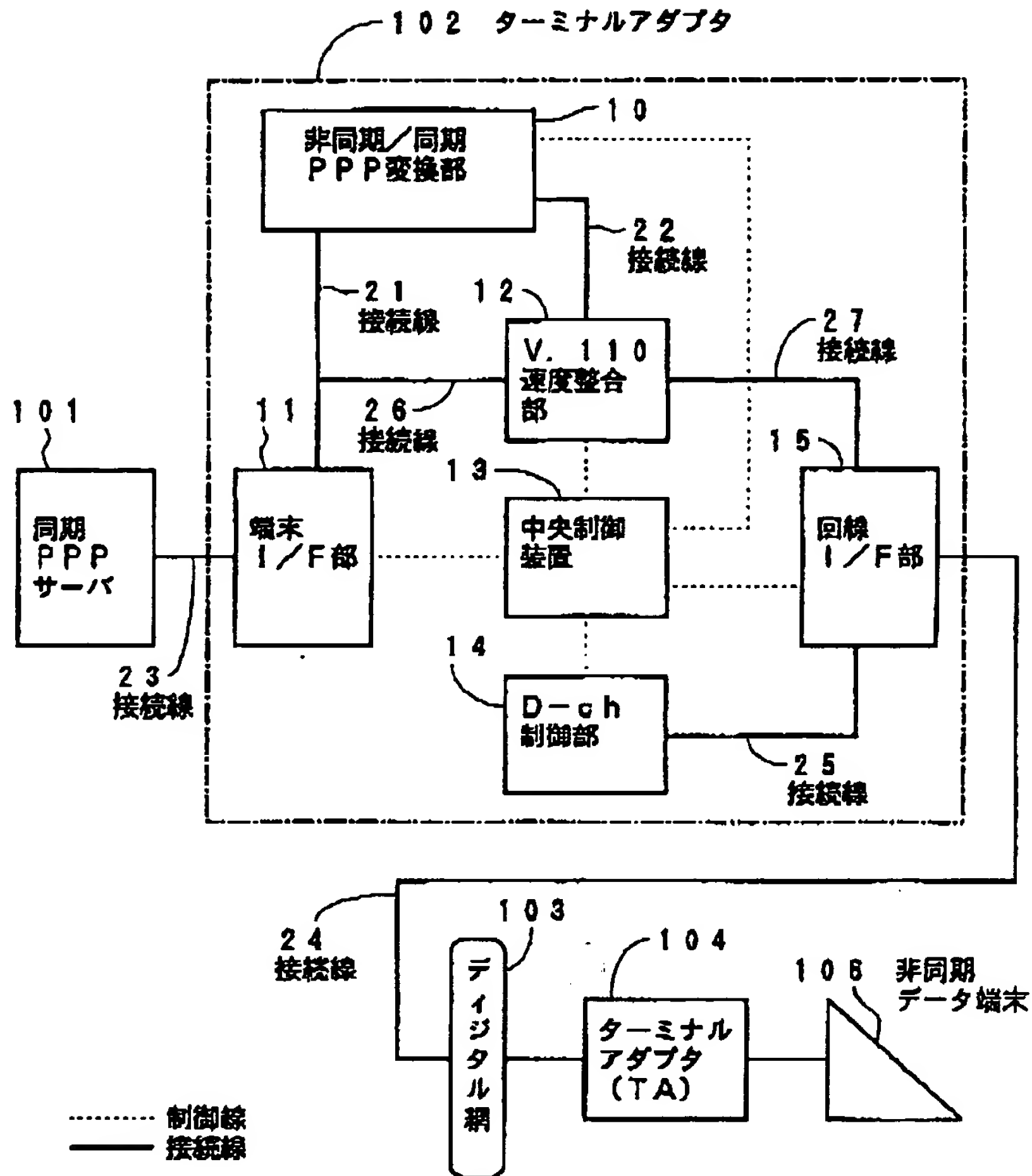
【図2】

フラグ (7Eh)	アドレス (FFh)	制御 (00h)	PPP データ	フレーム チェック シーケンス (FCS)	フラグ (7Eh)
--------------	---------------	-------------	------------	--------------------------------	--------------

(6)

特開平10-23003

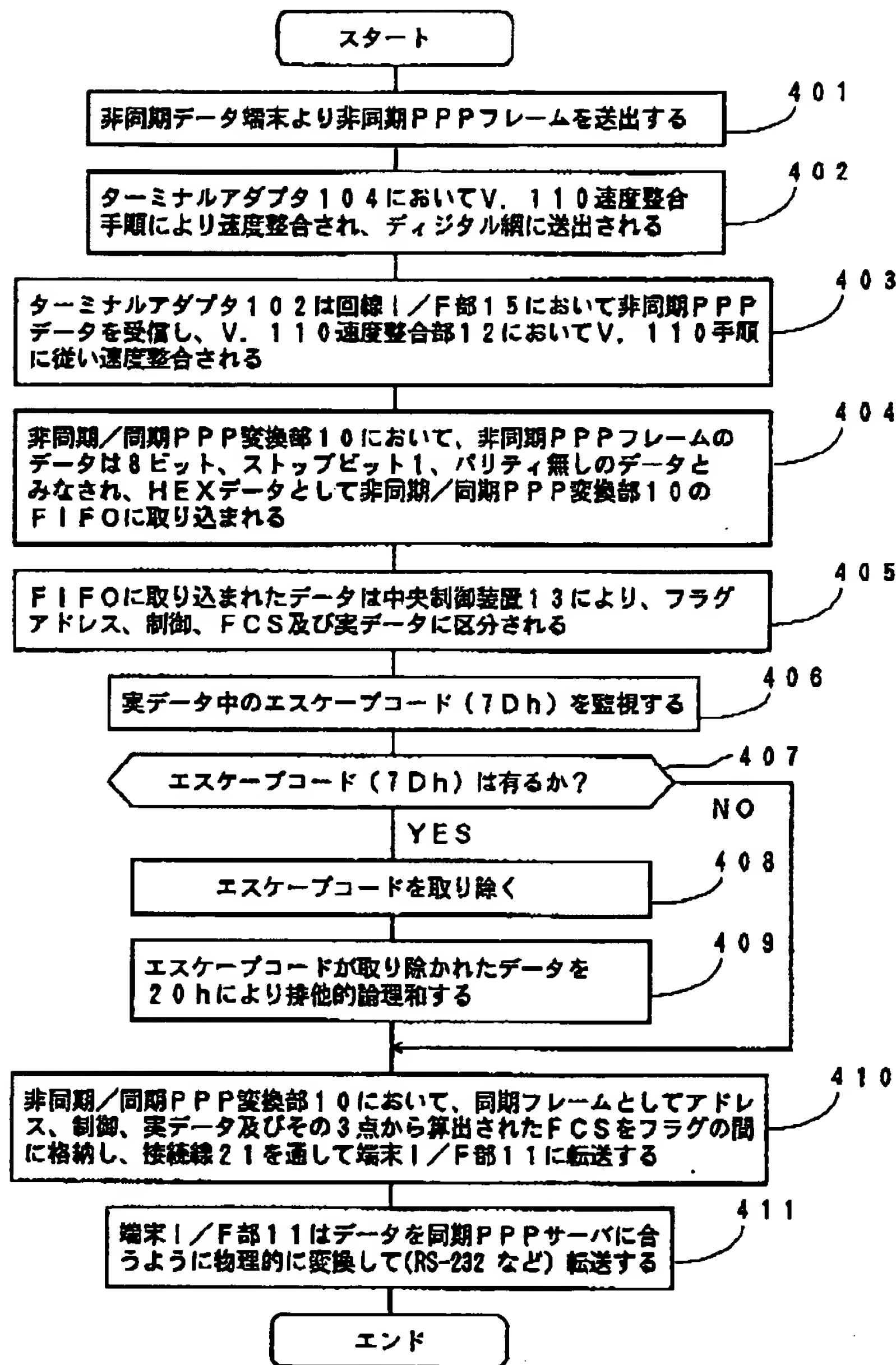
【図1】



(7)

特開平10-23003

【図3】

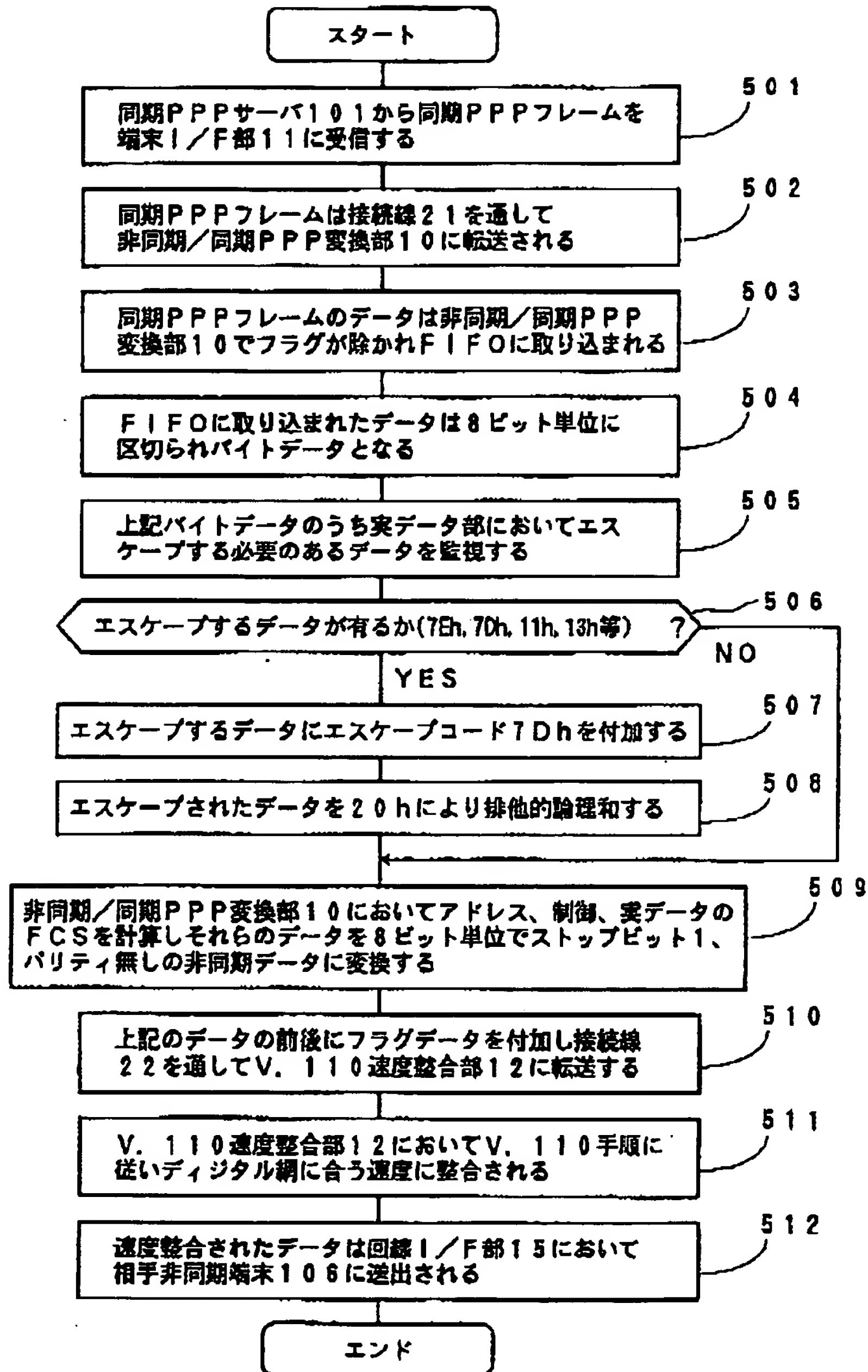




(8)

特開平10-23003

【図4】



(9)

特開平10-23003

【図5】

